



KC 60335-2-73

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.2 2009-11

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성
제2-73부: 고정 투입식 전열기의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances - Safety
Part 2-73: Particular requirements for fixed immersion heaters

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서문	2
1 적용범위 (Scope)	3
2 인용 표준 (Normative references)	3
3 정의 (Definitions)	4
4 일반 요구 사항 (General requirement)	4
5 시험에 관한 일반 조건 (General conditions for the tests)	4
6 분류 (Classification)	4
7 표시 및 사용 설명서 (Marking and instructions)	4
8 충전부에 대한 감전 보호 (Protection against access to live parts)	4
9 전동기 구동 기기의 기동 (Starting of motor-operated appliances)	5
10 입력 및 전류 (Power input and current)	5
11 온도 상승 (Heating)	5
12 공란 (Void)	5
13 운전 시의 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength at operating temperature)	5
14 과도 과전압 (Transient overvoltages)	5
15 내습성 (Moisture resistance)	5
16 누설 전류 및 절연 내력 (Leakage current and electric strength)	5
17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호 (Overload protection of transformers and associated circuits)	5
18 내구성 (Endurance)	5
19 이상 동작 (Abnormal operation)	5
20 안정성 및 기계적 위험 (Stability and mechanical hazards)	6
21 기계적 강도 (Mechanical strength)	6
22 구조 (Construction)	6
23 내부 배선 (Internal wiring)	6
24 부품 (Components)	6
25 전원 접속 및 외부 유연성 코드 (Supply connection and external flexible cords)	6
26 외부 전선용 단자 (Terminals for external conductors)	6
27 접지 접속 (Provision for earthing)	6
28 나사 및 접속 (Screws and connections)	7
29 공간 거리, 연면 거리 및 고체 절연 (Clearances, creepage distances and solidinsulation)	7
30 내열성 및 내화성 (Resistance to heat and fire)	7
31 내부식성 (Resistance to rusting)	7
32 방사선, 유독성 및 이와 유사한 위험성 (Radiation, toxicity and similar hazards)	7
부 속 서 (Annex)	8
참고 문헌 (References)	9
해 설 1	10
해 설 2	11

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2007-382호(2007.7.5.)

개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)

개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

가정용 및 이와유사한 전기기기의 안전성 제2-73부: 고정투입식 전열기의 개별요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety Part 2-73: Particular requirements for fixed immersion heaters

이 안전기준은 2009년 11월에 2.2판으로 발행된 IEC 60335-2-73, Safety of household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for fixed immersion heaters 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제 표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60335-2-73(2013.10)을 인용 채택한다.

및 이와 유사한 전기기기의 안전성

– 제2-73부: 고정 투입식 전열기의 개별 요구사항

Household and similar electrical appliances – Safety –
Part2-73: Particular requirements for fixed immersion heaters

1 적용 범위

제1부의 사항을 다음과 같이 대체한다.

이 표준은 끓는점 이하의 온도로 물을 가열하기 위해 대기 중으로 노출되는 물탱크 내에 설치하는 가정용 및 이와 유사한 목적의 고정 투입식 전열기의 안전성에 대해 기술하고 있다. 정격 전압은 단상 투입식 전열기는 250 V 이하, 단상 이외의 투입식 전열기는 480 V 이하이다.

비 고 101. 물탱크는 분리된 보일러로부터 온수를 순환 공급받는 형태의 가열용 대체 장치가 구비되어 있을 수 있다.

102. 중앙 가열식 보일러에서 대체 가열원으로 25 kW 이하의 정격 입력을 갖는 투입식 전열기는 이 표준의 적용 범위 내에 있다.

보통 가정에서 사용하지 않는 기기라도 상점, 경공업, 농장 등에서 일반인이 사용할 수 있는 것으로 일반 대중에게 위험의 소지가 있는 것은 이 표준의 적용 범위를 적용한다.

이 표준에서는 가능한 한 주거 환경 및 그 주변에서 발생할 수 있는 기기의 일반적 위험성을 다루고 있다.

이 표준에서는 다음과 같은 사항을 일반적으로 고려하지 않는다.

- 신체, 감각, 정신 능력이 결여되어 있거나 경험과 지식이 부족하여 감독이나 지시 없이는 안전하게 기기를 사용할 수 없는 사람(어린이 포함)
- 기기를 가지고 노는 어린이

비 고 103. 다음 사항에 주의해야 한다.

–자동차, 선박 또는 비행기 탑재용 기기는 필요한 경우 추가 요건이 필요할 수 있다.

–여러 국가의 국가 보건 기관, 노동 보호와 관련된 국가 기관 및 유사한 기관에서 추가로 필요한 요건을 규정하고 있다.

104. 이 표준은 다음과 같은 경우에는 적용하지 않는다.

–전적으로 산업용으로 설계한 기기

–부식성 또는 폭발성 분위기(분진, 증기, 또는 가스)가 있을 것 같은 특수한 장소에서 사용되는 기기

–다음과 같이 기기에 설치하는 가열 소자

• 액체 가열용 전기 기기(KS C IEC 60335-2-15)

• 전기 온수기(KS C IEC 60335-2-21)

• 순간 온수기(KS C IEC 60335-2-35)

–수족관 및 정원 연못용 전기 기기(KS C IEC 60335-2-55)

–휴대용 투입식 전열기(KS C IEC 60335-2-74)

–자동차 또는 버스 등의 엔진 예열기

2 인용 표준

제1부의 이 항목을 적용한다.

3 정 의

제1부의 이 항목을 적용한다.

3.1.9 대 체

정상 운전

규정된 가장 작은 탱크를 설치한 후 기기의 운전에서 탱크는 물로 가득 채우고 단열되어야 한다.

비 고 101. 기기의 접근 가능한 부분은 단열되어야 한다.

4 일반 요구 사항

제1부의 이 항목을 적용한다.

5 시험에 관한 일반 조건

다음 사항은 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

5.9 추 가

비 고 101. 19.의 시험을 위해 추가 기기가 요구될 수 있다.

6 분 류

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

6.1 추 가

투입식 전열기는 I종, II종, III종 기기로 해야 한다.

7 표시 및 사용 설명

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

7.1 변 경

복수 전원용 투입식 전열기는 각 전원 회로에 정격 입력을 표시해야 한다.

투입식 전열기는 “덮지 마시오.”라고 표기해야 한다.

7.12.1 추 가

설치용 설명서에는 다음을 포함시켜야 한다.

-투입식 전열기를 부착하고 있는 탱크의 종류 및 크기

-용기 내 투입식 전열기의 위치

-설치자는 투입식 전열기의 스위치를 처음 켜기 전에 용기내에 물이 있는지를 점검해야 한다는 문구

투입식 전열기는 물탱크에서와 같이 전열소자가 항상 수위 밑에 있는 시스템에만 설치하여야 한다는 문구

8 충전부 감전 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

9 전동기의 기동

제1부의 이 항목을 적용하지 않는다.

10 입력 및 전류

제1부의 이 항목을 적용한다.

11 온도 상승

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

11.7 추 가

투입식 전열기는 정상 상태에 도달할 때까지 동작한다. 그러나 온도 제어 장치가 동작할 경우에는 시험을 24시간 후에 종료한다.

12 공 란

13 운전시의 누설 전류 및 절연 내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

14 과도 과전압

제1부의 이 항목을 적용한다.

15 내 습 성

제1부의 이 항목을 적용한다.

16 누설 전류 및 절연 내력

제1부의 이 항목을 적용한다.

17 변압기 및 관련 회로의 과부하 보호

제1부의 이 항목을 적용한다.

18 내 구 성

제1부의 이 항목은 적용하지 않는다.

19 이상 동작

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

19.2 추 가

투입식 전열기는 탱크를 비운 상태로 동작한다. 11.의 시험 중 동작하는 온도 제어 장치는 단락한다.

비 고 101. 1개 이상의 온도 제어 장치가 11.의 시험 중 동작한다면 순차적으로 온도 제어 장치를 단락시킨다.

이 시험은 물탱크에서와 같이 전열소자가 항상 수위 밑에 있는 시스템에 설치하도록 만들어진 투입식 전열기에서는 실시하지 않는다.

19.4 대 체

탱크는 가열 소자의 최고점 또는 구조상 허용 가능한 최고점 위로 적어도 10 mm 이상까지 물을 채운다.

물의 온도는 98℃를 넘지 않아야 한다.

20 안정성 및 기계적 위험

제1부의 이 항목을 적용한다.

21 기계적 강도

제1부의 이 항목을 적용한다.

22 구 조

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

22.101 기기는 설치 후 탱크로부터 누설이 발생하지 않도록 봉입되어 있어야 한다.

적합성 여부는 11.의 시험 중 육안 검사로 점검한다.

22.102 단자가 포함하는 부위는 투입식 전열기의 고정 부위를 고려하여 180° 이상 회전하지 못하도록 해야 한다.

적합성 여부는 육안 검사로 점검한다.

23 내부 배선

제1부의 이 항목을 적용한다.

24 부 품

제1부의 이 항목을 적용한다.

24.101 19.에 부합되는 기기의 내장형 온도 과승 방지 장치는 자동 복귀형이어서는 안 되며, 자동 온도 조절기와는 독립적으로 동작하여야 한다.

적합성 여부는 육안 검사로 점검한다.

25 전원 접속 및 외부 유연성 코드

제1부의 이 항목을 적용한다.

26 외부 전선용 단자

제1부의 이 항목을 적용한다.

27 접지 접속

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

27.1 추 가

물과 접촉하고 있는 1종 투입식 전열기의 금속부는 접지 단자와 영구적으로 접속해야 한다.

28 나사 및 접속

제1부의 이 항목을 적용한다.

29 연면 거리, 공간 거리 및 고체 절연

제1부의 이 항목을 적용한다.

30 내열성 및 내화성

다음 사항을 제외하고 제1부의 이 항목을 적용한다.

30.2.2 적용하지 않는다.

31 내부식성

제1부의 이 항목을 적용한다.

32 방사선, 유독성 및 유사한 위험성

제1부의 이 항목을 적용한다.

부 속 서

제1부의 부속서를 적용한다.

참고 문헌

다음 사항을 제외하고 제1부의 참고 문헌을 적용한다.

- KS C IEC 60335-2-15** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-15부 : 액체 가열용 전기 기기의 개별 요구 사항
- KS C IEC 60335-2-21** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-21부 : 전기 온수기의 개별 요구 사항
- KS C IEC 60335-2-35** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-35부 : 순간 온수기의 개별 요구 사항
- KS C IEC 60335-2-55** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-55부 : 수족관 및 정원 연못용 전기 기기의 개별 요구 사항
- KS C IEC 60335-2-74** 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제2-74부 : 휴대용 투입식 전 열기의 개별 요구 사항

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 : 전기기기 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	송양희	국가기술표준원 전기통신제품안전과	과 장
(위 원)	전희종	송실대학교	교 수
	조경록	한국소비자원	팀 장
	김대원	삼성전자(주)	과 장
	정구열	LG전자(주)	과 장
	김광현	(주)동부대우전자	책 임
	한종현	한일전기(주)	수 석
	양상열	코웨이(주)	책 임
	박종구	청호나이스(주)	수 석
	김선량	전기매트요장판제조자협회	회 장
	박재형	한국제품안전협회	팀 장
	지경준	한국산업기술시험원	센터장
	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	김승규	한국기계전기전자시험연구원	책 임
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지경준	한국산업기술시험원	센터장
(참여연구원)	한치경	한국화학융합시험연구원	팀 장
	임일권	한국기계전기전자시험연구원	센터장
	이명수	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구관

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60335-2-73 : 2015-09-23

**Household and similar electrical
appliances – Safety**

**– Part 2-73: Particular requirements
for fixed immersion heaters**

ICS 31.100

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

